

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①① N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 561 605**

②① N° d'enregistrement national :

**84 04571**

⑤① Int Cl<sup>4</sup> : B 62 D 1/18.

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 23 mars 1984.

③① Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 39 du 27 septembre 1985.

⑥① Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦① Demandeur(s) : Société dite : NACAM. — FR.

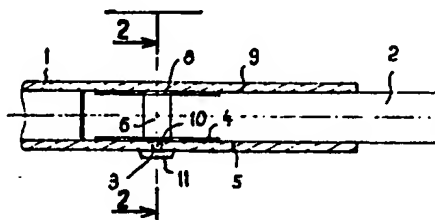
⑦② Inventeur(s) : Bernard Haldric.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : Cabinet Lavoix.

⑤④ Colonne de direction télescopique pour véhicules automobiles pourvue de moyens de contrôle de coulissement.

⑤⑦ Colonne de direction pour véhicule automobile comportant une partie télescopique formée d'une pièce extérieure 1 et d'une pièce intérieure 2 montées déplaçables l'une par rapport à l'autre dans le sens axial au moins une garniture en matière plastique 5 de contrôle de coulissement interposée entre les deux pièces, étant formée par injection sur la pièce intérieure, caractérisée en ce qu'au plus un trou 3 d'injection de la matière plastique destinée à former la garniture est ménagé dans l'une desdites pièces intérieure ou extérieure de la partie télescopique.



FR 2 561 605 - A1

D

La présente invention se rapporte à une colonne de direction pour véhicules automobiles dont une partie est formée de deux pièces montées à coulis-  
sissement l'une dans l'autre de façon télescopique.

5 Les deux pièces précitées ont en section transversale une forme non circulaire permettant la transmission d'un couple d'une pièce à l'autre.

On connaît des colonnes de direction de ce type dans lesquelles des bagues en matière plastique  
10 permettant un entraînement sans jeu sont interposées entre les deux pièces de la partie télescopique.

Cette absence de jeu permet en outre d'obtenir un coulis-  
sissement contrôlé des deux pièces précitées l'une dans l'autre, leur déplacement rela-  
15 tif ne se produisant qu'à partir d'un effort de compression prédéterminé.

Dans les colonnes de direction connues les bagues en matière plastique sont obtenues en injectant  
entre les deux pièces préalablement mises en place,  
20 une matière plastique à l'état liquide, l'injection étant assurée au moyen de plusieurs trous ménagés dans la pièce extérieure.

Selon cette technique, l'injection ne peut être réalisée qu'en laissant subsister dans les trous  
25 d'injection des petites saillies en matière plastique qui sont les traces des points d'injection.

Dans le cas d'une colonne de direction, ces saillies sont souvent gênantes. En effet, sur le tube  
extérieur de la colonne est montée à coulis-  
sissement une  
30 bague destinée à recevoir un soufflet d'étanchéité entre l'habitacle et le compartiment moteur du véhicule. Les saillies d'injection précitées consti-  
tuent des obstacles au libre déplacement de la bague sur le tube extérieur.

L'invention vise à remédier à cet inconvénient en créant une colonne de direction dont la partie télescopique ne présente aucune aspérité susceptible de gêner le déplacement d'un organe monté coulis-  
5 lissant sur la pièce extérieure.

Elle a donc pour objet une colonne de direction pour véhicule automobile comprenant une partie télescopique formée d'une pièce extérieure et d'une pièce intérieure montées déplaçables l'une par rapport  
10 à l'autre dans le sens axial, au moins une garniture en matière plastique de contrôle de coulisement interposée entre les deux pièces, étant formée par injection sur la pièce intérieure, caractérisée en ce qu'au plus un trou d'injection de la matière plastique  
15 destinée à former la garniture est ménagé dans l'une desdites pièces intérieure ou extérieure.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins  
20 annexés, sur lesquels :

- la Fig.1 est une vue partielle en coupe axiale d'un premier mode de réalisation de la colonne de direction suivant l'invention;

- la Fig.2 est une coupe suivant la ligne  
25 2-2 de la Fig.1;

- la Fig.3 est une vue partielle en coupe axiale d'un second mode de réalisation de la colonne de direction suivant l'invention;

- la Fig.4 est une coupe suivant la ligne  
30 4-4 de la Fig.3;

- la Fig.5 est une vue partielle en élévation d'un troisième mode de réalisation de la colonne de direction suivant l'invention;

- la Fig.6 est une coupe suivant la ligne

6-6 de la Fig.5;

- la Fig.7 est une vue analogue à celle de la Fig.6 d'une variante de réalisation de la colonne de direction représentée sur cette dernière figure;

5 - la Fig.8 est une vue analogue à celle de la Fig.7 montrant une autre variante de réalisation de colonne de direction;

- la Fig.9 est une vue partielle en coupe en élévation d'une colonne de direction télescopique de conceptions différentes des précédentes;

10 - la Fig.10 est une coupe suivant la ligne 10-10 de la Fig.9;

- les Fig.11 et 12 sont des vues en coupe de détails de l'agencement des Fig.9 et 10;

15 - la Fig.13 est une vue en élévation et en coupe suivant la ligne 13-13 de la Fig.14 d'une colonne de direction télescopique suivant l'invention dont la bague en matière plastique est injectée par une encoche de la pièce extérieure;

20 - la Fig.14 est une vue partielle de dessus de la colonne de direction de la Fig.13;

- la Fig.15 est une vue partielle en élévation et en coupe d'une colonne de direction suivant l'invention dont les bagues en matière plastique sont injectées par une rainure de la pièce intérieure;

25 - la Fig.16 est une coupe suivant la ligne 16-16 de la Fig.15;

- la Fig.17 est une vue en élévation et en coupe partielle d'un dernier mode de réalisation d'une colonne de direction suivant l'invention;

30 - la Fig.18 est une coupe suivant la ligne 18-18 de la Fig.17;

- la Fig.19 est une vue en coupe d'un moule d'injection destiné à la réalisation des bagues en

matière plastique de la colonne de direction de la Fig.17.

5 Sur la Fig.1, on a représenté la partie télescopique d'une colonne de direction pour véhicule automobile comprenant une pièce extérieure tubulaire 1 dans laquelle est montée à coulissement une pièce intérieure pleine 2, ces deux pièces étant respectivement rattachées à des mâchoires de joint de cardan non représentées.

10 Ainsi qu'on peut le voir à la Fig.2, les pièces 1 et 2 sont de section non circulaire, ce qui permet d'assurer la transmission d'un couple entre ces deux pièces.

15 Dans la pièce tubulaire extérieure 1 est ménagé un trou d'injection 3 qui communique avec un premier évidement 4 ménagé dans un méplat 5 de la pièce intérieure 2, cet évidement 4 communiquant par l'intermédiaire de gorges 6 ménagées dans les parties incurvées 7 de la pièce intérieure 2, avec un second  
20 évidement 8 creusé dans un méplat 9 opposé au méplat 5 de la pièce intérieure 2. En position d'injection, le trou d'injection 3 de la pièce extérieure 1 est disposé en regard des gorges périphériques 6 de la pièce intérieure.

25 Pour assurer la formation de la bague en matière plastique, il suffit d'appliquer la buse d'injection d'un appareil d'injection non représenté contre le trou d'injection 3. La matière sortant de la buse passe par le trou d'injection 3, se répand dans  
30 l'évidement 4 et simultanément se propage par l'intermédiaire des gorges 6 pour aboutir à l'évidement 8 et le remplir. La buse d'injection présente avantageusement une cavité d'extrémité qui permet d'assurer la formation dans le prolongement de l'ergot 10 intérieur

au trou d'injection 3, d'une tête 11 venue de matière faisant saillie par rapport à la surface de la pièce tubulaire extérieure 1.

Une fois que la bague de matière plastique est formée, on provoque le cisaillement de l'ergot 10 en assurant le déplacement axial relatif des pièces 1 et 2. L'ergot 10 peut être alors retiré en agissant sur sa tête 11.

Dans le mode de réalisation qui vient d'être décrit, le trou d'injection 3 est prévu dans une partie plane de la pièce extérieure 1. On conçoit cependant, comme représenté en trait mixte sur la Fig.2 que ce trou d'injection peut être placé dans une partie incurvée de cette pièce.

Sur la Fig.3, entre la pièce extérieure 1 et la pièce intérieure 2 de la colonne de direction, sont interposées deux bagues en matière plastique 12 qui sont logées dans des évidements curvilignes 13 creusés dans les parties incurvées de la pièce intérieure 2 et communiquant avec des évidements 14 de plus grande largeur creusés dans les faces planes telles que 15 de la pièce intérieure 2. En outre, dans l'une des parties incurvées de cette pièce intérieure est creusée une rainure axiale 16 qui communique avec les gorges 13 et qui est destinée à assurer le remplissage en parallèle desdites gorges à partir d'un trou d'injection 17 ménagé dans la pièce extérieure 1. La Fig.3 représente l'assemblage des pièces intérieure et extérieure après formation des bagues 12 et cisaillement de la saillie 18. Comme dans l'exemple précédent, l'injection est assurée à l'aide d'une tête dont la buse non représentée comporte un évidement d'extrémité destiné à la formation de tête 19 sur laquelle on peut agir pour retirer la saillie 18.



Sur les Fig.5 et 6, on a représenté une variante de l'agencement des Fig.3 et 4. Selon cette variante, les bagues 20 de matière plastique sont injectées dans deux logements 21 communiquant avec des évidements 22 prévus sur les faces planes de la pièce intérieure, la distance entre les logements 20 étant suffisamment faible pour qu'ils puissent être alimentés par un seul trou d'injection oblong 23 ménagé dans la pièce extérieure tubulaire 1 et débouchant à la fois dans les deux logements précités. Un tel agencement évite de creuser dans la pièce intérieure 2 un canal de communication semblable à la rainure 16 de la Fig.3. Il suffit alors pour former les bagues 20 par injection, d'appliquer contre le trou 23, une buse d'injection de forme correspondante pourvue d'un évidement d'extrémité destiné à former avec la saillie 24 restant dans la paroi de la pièce extérieure après injection, une tête 25 permettant de retrait de la saillie 24 après sa séparation par cisaillement par rapport aux bagues 20.

La variante représentée à la Fig.7 est similaire à celle de la Fig.6 à l'exception du fait que l'injection de la matière plastique destinée à former les bagues 20 est assurée en introduisant dans le trou oblong 23 communiquant avec les gorges 21 un insert 26 appartenant à une tête d'injection 27 et délimitant dans ladite tête deux canaux d'injection 28 aboutissant chacun à une gorge 21 correspondante. Ainsi, la tête d'injection comporte un trou d'injection par cavité à remplir.

La variante représentée à la Fig.8 diffère de celle de la Fig.7 en ce que les bagues 20 en matière plastique sont réalisées par remplissage des cavités 21 ménagées dans la pièce intérieure 2 de la pa-

tie télescopique de la colonne de direction en plaçant dans un trou oblong 30 ménagé dans la pièce tubulaire extérieure 1 une tête d'injection 31 pourvue d'un insert 32 dans lequel est ménagé un seul canal d'in-  
5 jection 33. Entre la paroi du trou oblong 30 opposée au canal d'injection 33 et l'insert 32 est en outre prévu un logement 34 destiné à contrôler le remplissage des cavités 21.

L'injection de la matière plastique par le  
10 canal 33 assure le remplissage de la première cavité 21 qui est en communication avec la seconde cavité 21 par l'intermédiaire d'évidements 35 ménagés dans les parties planes de la pièce intérieure 2. L'injection se fait donc en un point, mais la bonne pénétration de  
15 la matière plastique dans les cavités 21 est contrôlée en vérifiant visuellement la présence de la matière plastique dans le logement 34 après retrait de la tête d'injection.

Aux Fig.9 et 10, on a représenté un autre  
20 type de moyen de contrôle du coulisement de la pièce intérieure 2 par rapport à la pièce extérieure 1 d'une partie télescopique d'une colonne de direction. Dans ce mode de réalisation, la pièce extérieure 1 et la pièce intérieure 2 sont de section transversale circu-  
25 laire et présentent sur une des portions de leur périphérie des cannelures respectives 40 et 41. En outre, la pièce intérieure 2 comporte une gorge périphérique 43 dont les parois communiquent avec les cannelures 41 de cette pièce et qui se trouvent, lors de l'injection de la matière plastique, en regard d'un trou d'injec-  
30 tion 44 ménagé dans la pièce extérieure tubulaire 1.

Entre les cannelures 40 de la pièce exté-  
rieure 1 et les cannelures 41 de la pièce intérieure 2, est prévu un jeu qui permet la pénétration de la

matière plastique entre les cannelures pour constituer des zones 44a de frottement assurant le contrôle du coulisement des pièces 1 et 2 l'une par rapport à l'autre.

5 Sur les Fig.11 et 12, on a représenté plus en détail l'agencement décrit en référence aux Fig. 9 et 10 montrant la pénétration de la matière plastique dans les cannelures 40,41.

10 Sur les Fig.13 et 14, on a représenté un autre mode de réalisation d'une partie télescopique d'une colonne de direction comportant une pièce tubulaire extérieure 1 et une pièce intérieure 2 montée à coulisement dans la pièce 1. Dans la pièce 2 dont la section est analogue à celle de la pièce 2 correspon-  
15 dante de la Fig.1, sont creusés des évidements plats 50 reliés par des gorges 51 creusées dans les parties incurvées diamétralement opposées de la pièce intérieure 2. La pièce extérieure tubulaire 1 présente à son extrémité engagée sur la pièce 2, une encoche 52  
20 ménagée dans une de ses faces planes et se trouvant en regard de l'un des évidements plans 50 de la pièce intérieure 2. L'encoche 52 constitue un trou d'injection par lequel la matière plastique peut être introduite dans la cavité formée par les évidements 50 et  
25 les gorges 51 de la pièce intérieure 2.

Sur les Fig.15 et 16, on a représenté un agencement particulier de la partie télescopique de la colonne de direction comprenant comme les arguments précédents, une pièce tubulaire extérieure 1 et une  
30 pièce intérieure 2 ayant comme le montre la Fig.16, un profil non circulaire pourvu de méplats diamétralement opposés. Dans la pièce intérieure 2 est ménagée une cavité formée de deux évidements 54 prévus dans les parties planes de la pièce intérieure 2 et reliés e-

tre eux par des gorges 55 ménagées dans les parties incurvées de la pièce intérieure 2. Des gorges 55 qui sont disposées à une certaine distance l'une de l'autre, sont reliées entre elles par une rainure axiale 56 creusée dans la pièce intérieure 2 et qui s'étend, lorsque l'ensemble se trouve en position d'injection au-delà de l'extrémité de la pièce extérieure 1 engagée sur la pièce intérieure 2. Cette rainure axiale 56 constitue un canal d'injection dont l'extrémité libre peut recevoir une tête d'injection et assurer ainsi le remplissage de la cavité formée par les évidements 54 et les gorges 55 pour former les bagues 57 de contrôle de coulisement.

Sur la Fig.17, on a représenté la partie intermédiaire d'une colonne de direction pour véhicule automobile composée de deux cardans 60,61, une pièce tubulaire extérieure 62 dans laquelle est montée à coulisement une pièce intérieure ou arbre 63 comportant des parties creuses ou gorges 64,65 dans lesquelles ont été formées par injection des bagues de matière plastique 66,67. La pièce tubulaire 62 et l'arbre 63 présentent, comme représenté à la Fig.18, un profil comportant des méplats diamétralement opposés. Sur la pièce extérieure tubulaire 62, est montée à coulisement une bague 68 destinée par exemple à supporter un soufflet (non représenté) d'étanchéité entre l'habitacle et le compartiment moteur du véhicule sur lequel la colonne est destinée à être montée. Pour permettre le libre coulisement de la bague 68, le tube ne doit pas présenter d'aspérité. A cet effet, on procède à la fabrication des bagues de matière plastique 66 et 67 par injection dans un moule séparé comme représenté à la Fig.19. Sur cette figure, on voit que l'arbre 63 est placé dans le moule 70 de

manière que les gorges 64 et 65 de l'arbre soient en communication avec des canaux d'injection 71,72 du moule réunis par la cavité commune 73, elle-même alimentée par un canal commun 74.

5           Après l'injection de la matière plastique destinée à former les bagues 66,67, l'arbre 63 est retiré du moule et introduit dans le tube 62 qui à cet effet est pourvu à son extrémité d'un évasement 75.

10           Dans ce dernier mode de réalisation, on constate que du fait que les bagues de frottement 66 et 67 sont réalisées dans un moule séparé, aucune aspérité extérieure au tube 62 ne peut gêner le déplacement de la bague 68 sur ce tube.

REVENDICATIONS

1. Colonne de direction pour véhicule automobile comportant une partie télescopique formée d'une pièce extérieure (1;62) et d'une pièce intérieure (2;63) montées déplaçables l'une par rapport à l'autre dans le sens axial, au moins une garniture en matière plastique (5;12;20;44a;57;66,67) de contrôle de coulisement interposée entre les deux pièces, étant formée par injection sur la pièce intérieure, caractérisée en ce qu'au plus un trou (3;17;23;30;44;48) d'injection de la matière plastique destinée à former la garniture est ménagé dans l'une desdites pièces intérieure ou extérieure de la partie télescopique.
2. Colonne de direction suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le trou d'injection (3;17;23;30;44;48) est ménagé dans la pièce extérieure (1).
3. Colonne de direction suivant la revendication 2, caractérisée en ce que le trou d'injection (3;17;44;48) est de section circulaire.
4. Colonne de direction suivant l'une des revendications 2 et 3, caractérisée en ce que ladite garniture étant réalisée d'un seul tenant, le trou d'injection (3) est en communication avec un évidement (4) de la cavité commune (4,6,8) de formation de ladite garniture, ménagée dans ladite pièce intérieure (2).
5. Colonne de direction suivant l'une des revendications 2 et 3, caractérisée en ce que ladite garniture étant réalisée sous la forme d'au moins deux bagues (12), le trou d'injection (17) débouche dans un canal commun (16) d'alimentation des cavités (13,14) de formation desdites bagues, le canal commun (16) et

les cavités (13,14) étant ménagés dans la pièce intérieure (2).

5 6. Colonne de direction suivant l'une des revendications 2 et 3, caractérisée en ce que ladite garniture étant réalisée sous la forme d'au moins deux bagues (20), le trou d'injection (23;30) est de forme oblongue et débouche dans les cavités (21) de formation desdites bagues (20) en vue d'assurer leur alimentation simultanée en matière plastique à injecter.

10 7. Colonne de direction suivant la revendication 6, caractérisée en ce que le trou d'injection (23) est destiné à recevoir un insert (26) d'une buse de tête d'injection (27) munie de deux canaux (28) d'alimentation simultanée des cavités (21) de formation desdites bagues (20).

15 8. Colonne de direction suivant la revendication 6, caractérisée en ce que le trou d'injection (30) est destiné à recevoir un insert (32) d'une tête d'injection (31) ayant un seul canal (33) d'alimentation d'une première cavité (21) de formation d'une première bague, ladite première cavité communiquant avec une seconde cavité (21) de formation d'une seconde bague en vue de permettre le remplissage des deux cavités en série, un logement (34) étant ménagé entre 20 l'insert (32) et la paroi du trou d'injection (30) opposée du canal d'alimentation, pour assurer le contrôle du remplissage de ladite seconde cavité (21).

25 9. Colonne de direction suivant l'une des revendications 2 à 8, caractérisée en ce qu'après injection, elle comporte une tête (11;19;25) venue de matière avec la saillie (10;18;24) se trouvant dans le trou d'injection (10;17;23) à la fin de l'injection de la garniture, ladite tête permettant le retrait de la saillie hors du trou d'injection après séparation de 30

la saillie du reste de la garniture par cisaillement.

10. Colonne de direction suivant la revendication 2, caractérisée en ce que le trou d'injection est constitué par une encoche (52) ménagée à une extrémité de la pièce extérieure (1) et débouchant dans la cavité (50,51) de formation de la garniture prévue dans la pièce intérieure (2).

11. Colonne de direction suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le trou d'injection est constitué par une extrémité non recouverte par la pièce extérieure d'un canal axial (56) d'alimentation d'au moins une cavité (54,55) de formation de garniture, creusé dans la pièce intérieure (2).

12. Colonne de direction suivant l'une des revendications 2 à 9, caractérisée en ce que des cannelures (40,41) étant pratiquées respectivement dans les pièces extérieure (1) et intérieure (2), le trou d'injection (44) communique avec une gorge (43) prévue dans la pièce intérieure (2) et débouchant dans lesdites cannelures (40,41).

13. Colonne de direction suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la paroi de la pièce extérieure (62) est continue non perforée, les garnitures (66,67) étant réalisées sur la pièce intérieure (63) par une opération de moulage par injection séparée.



FIG.1

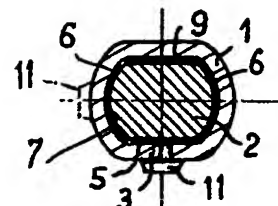
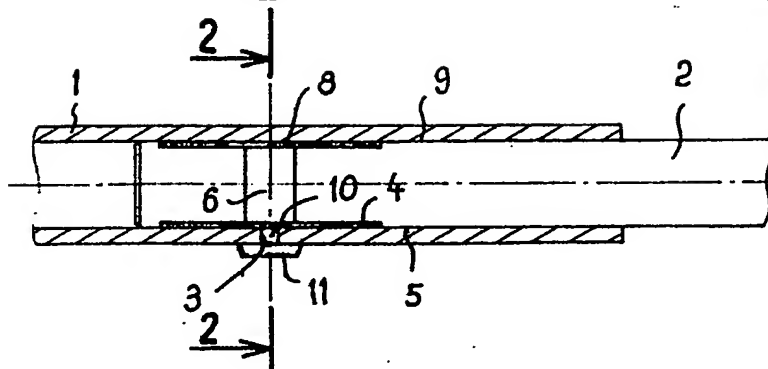


FIG.2

FIG.3

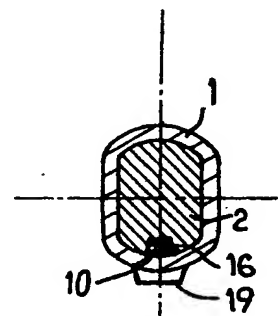
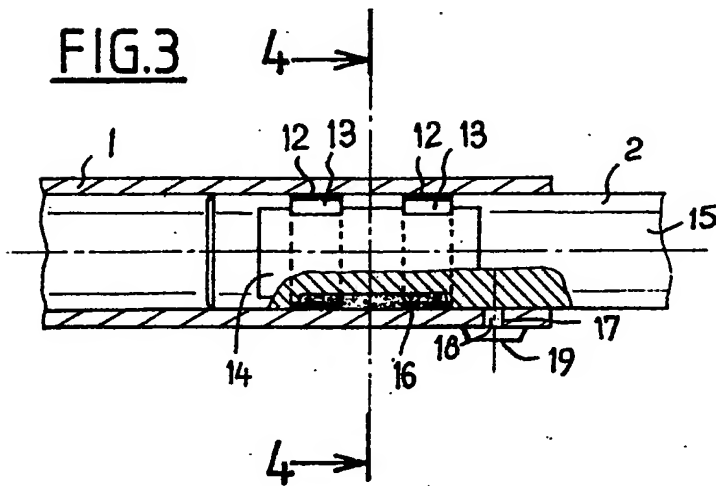
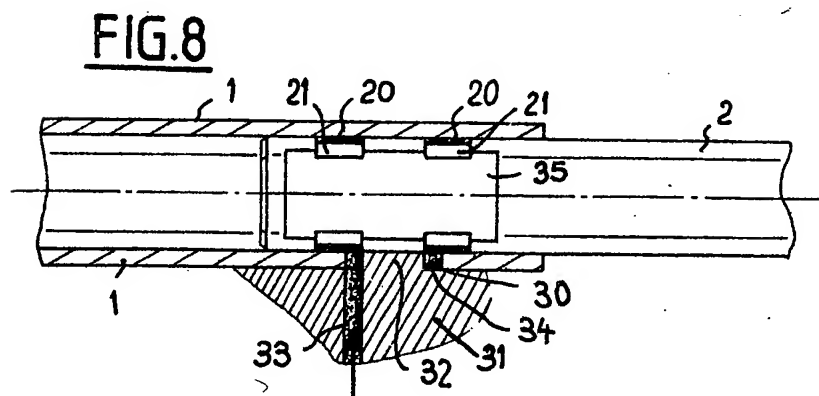
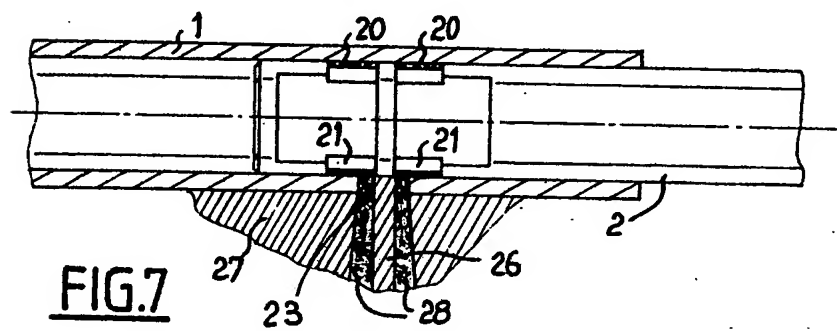
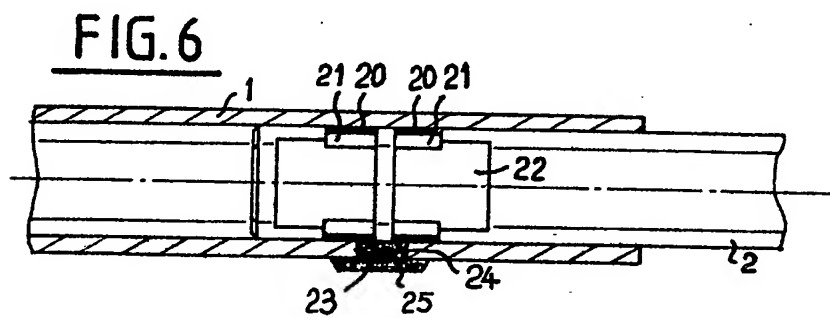
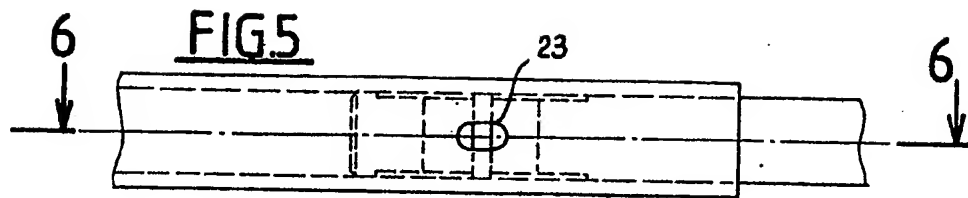
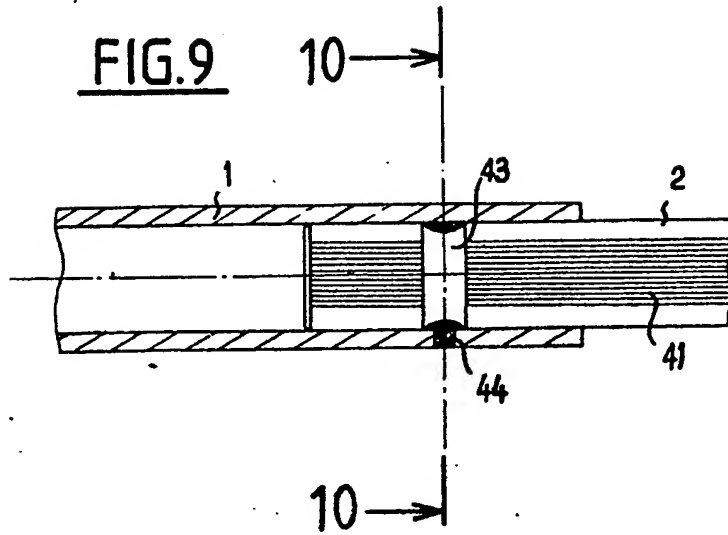
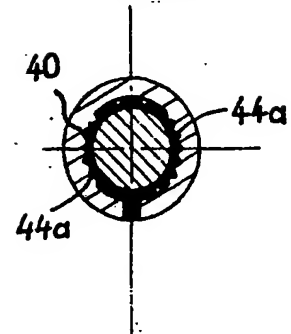
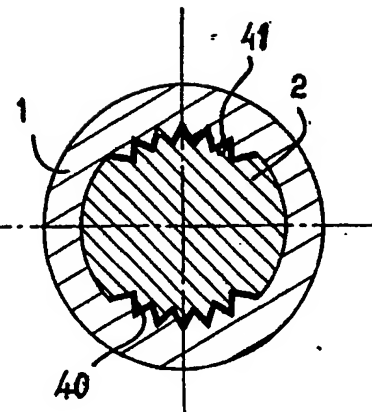
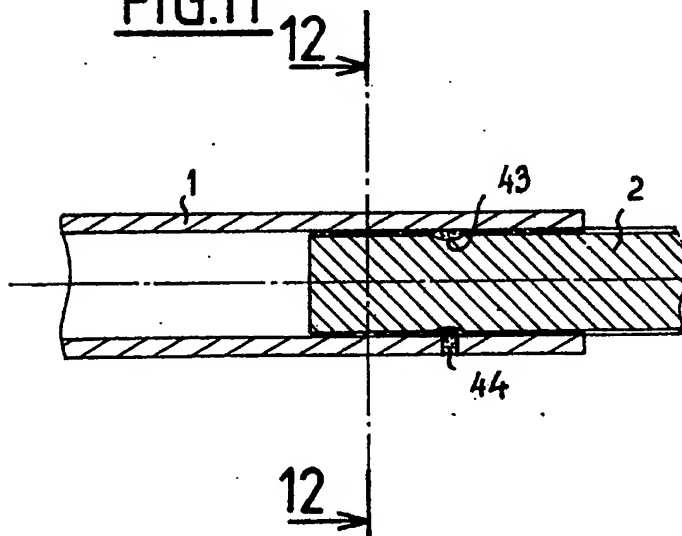


FIG.4



3/5

FIG.9FIG.10FIG.11FIG.12

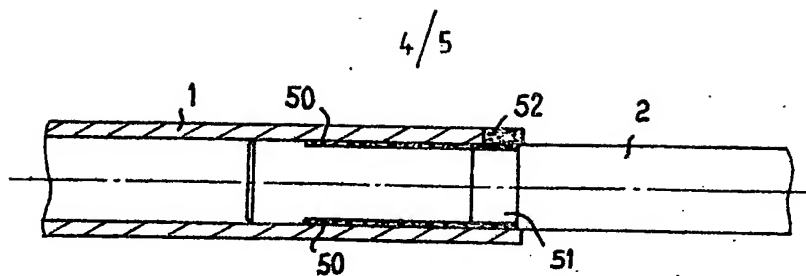


FIG.13

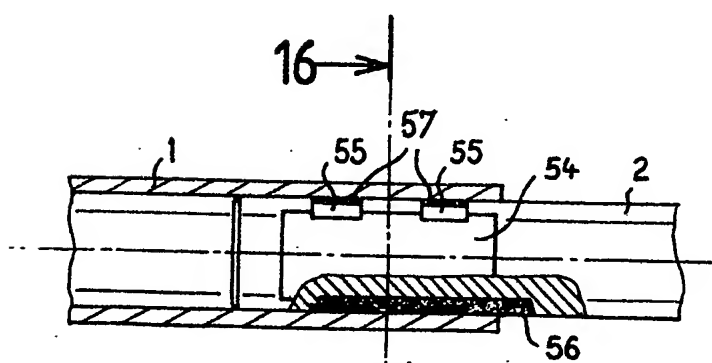
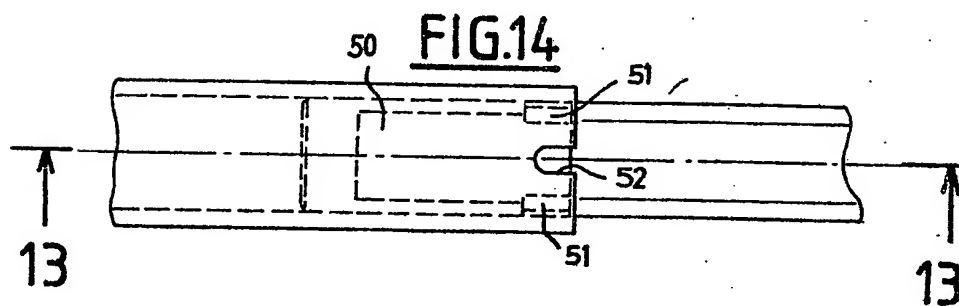


FIG.15

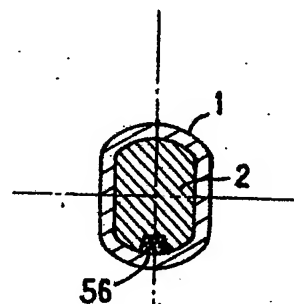
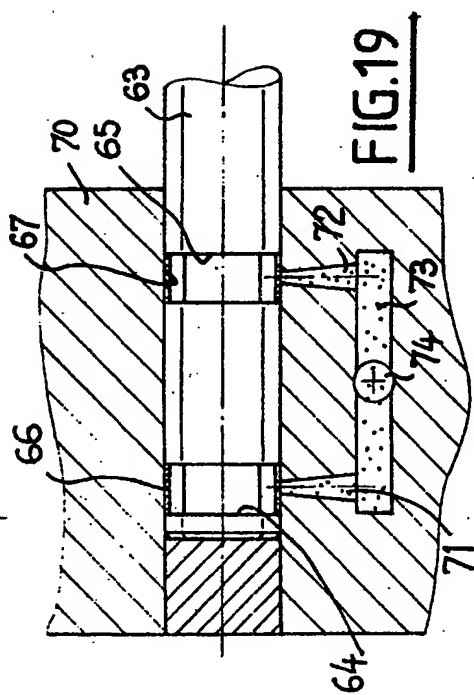
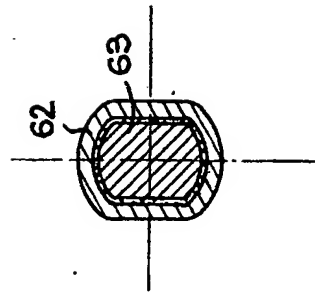
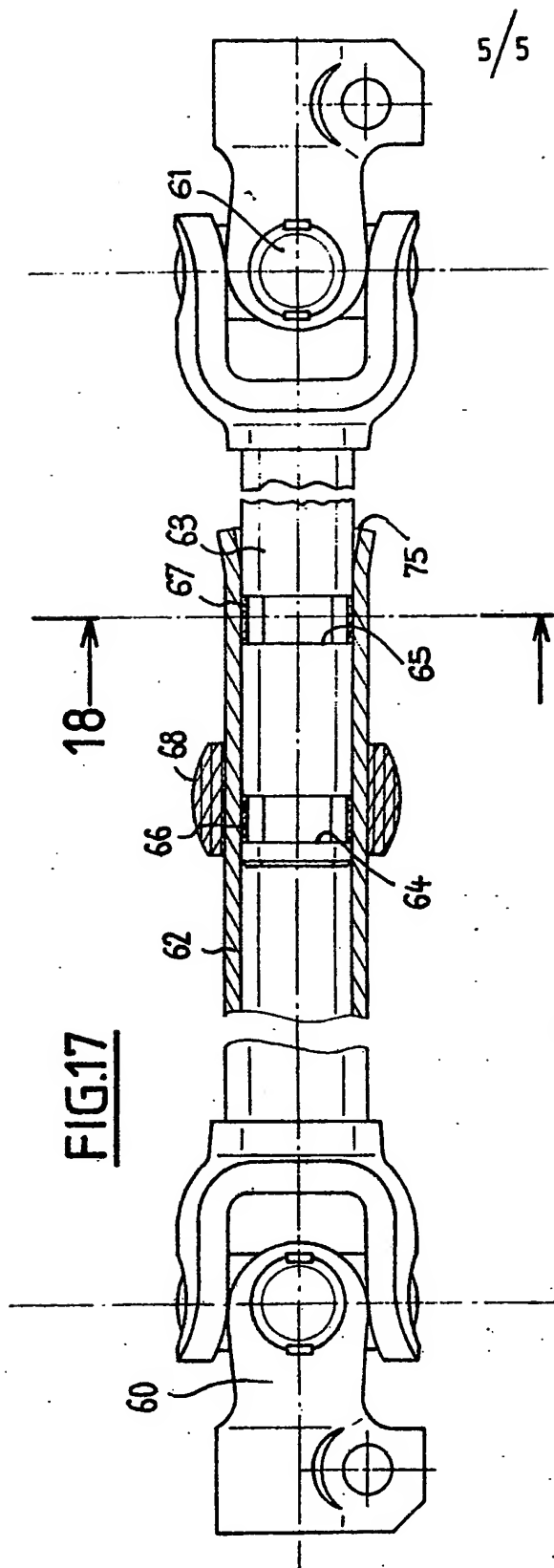


FIG.16



BEST AVAILABLE COPY